

## BREVET D'INVENTION

Gr. 15. — Cl. 2.

N° 994.870

Appareil pour le chauffage rapide des liquides.

M. JULES ROUSSEAU résidant en France (Marne).

Demandé le 12 février 1945, à 16<sup>h</sup> 36<sup>m</sup>, à Paris.

Délivré le 14 août 1951. — Publié le 23 novembre 1951.

La présente invention est relative à un appareil destiné à être branché directement sur la canalisation normale du liquide de manière à échauffer ce dernier très rapidement.

Cet appareil consiste essentiellement en un tube extérieur métallique dont l'une des extrémités est reliée directement à la canalisation, le liquide sortant par l'autre extrémité. Pour augmenter la longueur du tube sous un volume réduit, ce dernier peut affecter la forme d'un serpent.

A l'intérieur du tube extérieur est disposé un second tube concentrique, de diamètre nettement inférieur, de manière à laisser entre les deux tubes un canal correspondant au débit de liquide à obtenir. Dans le second tube intérieur fermé à ses deux extrémités et dans lequel on fait le vide, est disposée une résistance de chauffage électrique isolée électriquement par une garniture, un bourrage d'une matière isolante granuleuse ou fibreuse, ou une vitrification de l'intérieur du tube renfermant la résistance. Chacune des extrémités de la résistance est reliée à l'un des pôles d'une source de courant appropriée.

Le dessin ci-annexé, donné à titre d'exemple et seulement pour illustrer la description, montre, en élévation avec coupes partielles, un des modes de réalisation de cette invention.

Le tube extérieur 1 est monté directement sur la canalisation au moyen du raccord 2. La sortie du liquide s'effectue à la partie inférieure par un ajutage 3 qui peut être un brise-jet. Dans le tube extérieur est disposé un tube intérieur 4 de diamètre tel que l'espace ménagé entre les deux tubes constitue un canal 5 permettant le passage du liquide à échauffer. Sur un bâton 6, concentrique aux deux tubes, est montée une résistance électrique 7 dont l'une des extrémités est reliée électriquement à la broche 8 et l'autre extrémité à la broche 9. Un appendice 10 permet de relier le tube intérieur 4 à une machine à faire le vide, cet appendice étant, après l'opération, fermé hermétiquement par un moyen approprié. L'intérieur du tube 4 contenant la résistance 7 peut être pourvu d'une couche 11

de matière isolante. Le tube 1 peut être calorifugé au moyen d'une matière isolante convenable.

Le fonctionnement de cet appareil est aisément compréhensible.

Après avoir monté l'appareil sur la canalisation correspondante, au moyen du raccord 2, on ouvre le robinet permettant l'écoulement du liquide, on met en circuit la résistance 7 qui s'échauffe et dont la température monte rapidement à un degré très élevé étant donné que l'élément résistant fonctionne dans le vide. Le liquide s'écoule alors par l'ajutage 3 à une température correspondant à la puissance de l'élément chauffant 7.

On pourra évidemment recourir, au besoin, à d'autres modes et à d'autres formes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention.

On pourra également modifier les détails de construction et de montage, les éléments constitutifs décrits et représentés à titre d'exemple pouvant être remplacés par d'autres jouant le même rôle ou donnant le même résultat.

Au lieu de faire le vide dans le tube intérieur 4, on pourrait y introduire un gaz convenable. Pour permettre de régler la température de l'eau à sa sortie par l'ajutage 3, on pourrait combiner un dispositif thermostatique réglable.

Enfin, comme il est nécessaire que le canal 5 soit rempli de liquide avant de mettre l'élément chauffant 7 en circuit, on pourrait combiner un contacteur automatique évitant toute fausse manœuvre. Ce contacteur pourrait être commandé par le liquide lui-même lors de son arrivée dans l'appareil. Cette commande pourrait s'effectuer, par exemple, en utilisant la pression même du liquide.

Au lieu de calorifuger le tube 1, il pourrait être disposé lui-même dans un troisième tube extérieur de telle manière que le deuxième canal ainsi formé permette l'échauffement du liquide y circulant pour obtenir à la sortie de l'appareil deux jets de liquide à des températures différentes.

Bien entendu, on pourra utiliser toute matière et tout produit susceptible de servir à la fabrication et au bon fonctionnement de l'appareil.

## RÉSUMÉ.

Cette invention concerne un appareil pour le chauffage rapide d'un liquide, appareil caractérisé par les points suivants considérés ensemble ou séparément :

1° Deux tubes concentriques de diamètre nettement différents de manière à ménager entre eux un canal pour l'écoulement du liquide sont susceptibles d'être échauffés par un élément résistant électrique fonctionnant dans le vide et contenu dans le tube de plus petit diamètre;

2° Le tube contenant l'élément chauffant est revêtu d'une couche isolante;

3° Le tube contenant l'élément chauffant est rempli ou bourré d'une matière isolante granuleuse ou fibreuse;

4° La résistance peut fonctionner dans une atmosphère gazeuse appropriée;

5° Un contacteur approprié, commandé par le liquide lui-même lors de sa circulation dans l'appareil peut assurer la mise en circuit de l'élément chauffant;

6° La pression du liquide peut commander mécaniquement un contacteur assurant la mise en circuit de l'élément chauffant;

7° Le liquide peut être canalisé dans plusieurs canaux concentriques échauffés par le même élément chauffant, de manière à obtenir des écoulements ou des jets de températures différentes.

JULES ROUSSEaux.

Par procuration :  
Cabinet FABER.

N° 994.870

M. Rousseaux

Pl. unique



